

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : F16D 41/10, B60N 2/22	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/20352
--	----	--

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. Juli 1996 (04.07.96)
---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/03734

(22) Internationales Anmeldedatum: 22. September 1995  
(22.09.95)(30) Prioritätsdaten:  
P 44 47 480.6 24. December 1994 (24.12.94) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INA  
WÄZLAGER SCHAEFFLER KG (DE/DE); D-91072 Herzogenaurach (DE).(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOCHMUTH, Harald  
(DE/DE); Am Bahnhof 25, D-91469 Hagenbüschach (DE).  
WILLACZEK, Andreas (DE/DE); Waldstrasse 34, D-91334  
Hemhofen (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: INA WÄZLAGER SCHAEFFLER  
KG; D-91072 Herzogenaurach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: DE, JP, KR, US.

Veröffentlicht  
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: SILENT RATCHET

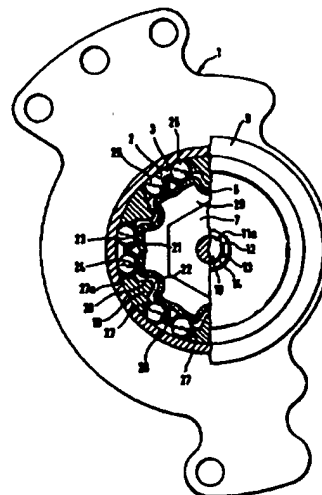
(54) Bezeichnung: KLEMMGESPERRE

(57) Abstract

A silent ratchet consists of a housing (1) with an inner cylindrical clamping face (3) and, arranged coaxially thereto, input elements (5) and output elements (4). The output element (4) is provided with clamping ramps (23, 24) facing the clamping face (3) and bearing pairs of clamp rollers (25), with one clamp roller following the other in the circumferential direction. The two clamp rollers (25) are spring-loaded away from each other against the clamping face (3) and the clamping ramps (23, 24) by means of a spring element (26) set between them, the output element (4) being provided with stop faces (28) for dogs (19) of the input element (5). On their sides facing the stop faces (28) the dogs (19) have contact faces (27) in each case for one clamp roller (25) of a clamp roller pair, a circumferential clearance between the contact faces (27) and the dogs (19) being greater than a circumferential clearance between the contact faces (27) and the clamp rollers (25). It is proposed that the output element (5) have a thin-walled piece of sheet metal (6) with the clamping ramps (23, 24) and stop faces (28) integrally formed thereon without cutting. It is also proposed that the input element (5) be formed by a plastic disc (8) with plastic dogs (19) integrally formed thereon and by an input piece (9) connected to and rotating in unison with the plastic disc (8).

(57) Zusammenfassung

Ein Klemmgesperre besteht aus einem Gehäuse (1) mit einer inneren zylindrischen Klemmfläche (3), und dazu koaxial angeordneten Antriebselementen (5) und Abtriebsselementen (4). Das Abtriebsselement (4) ist mit der Klemmfläche (3) zugewandten Klemmrampen (23, 24) versehen, auf denen - aus zwei, in Umfangsrichtung aufeinander folgenden Klemmrollen (25) gebildet - Klemmrollenpaare angeordnet sind. Beide Klemmrollen (25) sind mittels eines zwischen ihnen angeordneten Feder-elementes (26) voneinander weg gegen die Klemmfläche (3) und die Klemmrampen (23, 24) angefedert, wobei das Abtriebsselement (4) mit Anschlägen (28) für Klauen (19) des Antriebselementes (5) versehen ist. Die Klauen (19) weisen an ihren den Anschlägen (28) zugewandten Seiten Anlagen (27) für je eine Klemmrolle (25) eines Klemmrollenpaares auf, wobei ein Umfangsspiel zwischen den Anschlägen (28) und den Klauen (19) größer als ein Umfangsspiel zwischen den Anlagen (27) und den Klemmrollen (25) ausgebildet ist. Es wird vorgeschlagen, daß das Abtriebsselement (5) ein dünnwandiges Blechteil (6) mit den daran spanlos angeformten Klemmrampen (23, 24) und Anschlägen (28) aufweist. Weiterhin wird vorgeschlagen, daß das Antriebselement (5) durch eine Kunststoffscheibe (8) mit einstückig daran angeformten Kunststoffklauen (19) und ein drehfest mit der Kunststoffscheibe (8) verbundenes Antriebsteil (9) gebildet ist.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmerkungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

5

**Beschreibung****Klemmgesperre**

10

**Gebiet der Erfindung**

15

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Klemmgesperre, bestehend aus einem Gehäuse mit einer inneren zylindrischen Klemmfläche, mit gegenüber dem Gehäuse drehbaren Antriebselementen und Abtriebselementen, die coaxial zu der zylindrischen Klemmfläche angeordnet sind, wobei das Abtriebselement mit der Klemmfläche zugewandten Klemmrampen versehen ist, auf denen - aus zwei, in Umfangsrichtung aufeinander folgenden Klemmrollen gebildete - Klemmrollenpaare angeordnet sind, deren beide Klemmrollen mittels eines zwischen ihnen angeordneten Federelementes voneinander weg gegen die Klemmfläche und die Klemmrampe angefedert sind, wobei das Abtriebselement mit Anschlägen für - zwischen zwei einander benachbarten Klemmrollenpaaren eingreifende - Klauen des Antriebselementes versehen ist, und wobei die Klauen an ihren den Anschlägen zugewandten Seiten Anlagen für je eine Klemmrolle eines Klemmrollenpaares aufweisen, wobei ein Umfangsspiel zwischen den Anschlägen und den Klauen größer als ein Umfangsspiel zwischen den Anlagen und den Klemmrollen ausgebildet ist.

### Hintergrund der Erfindung

Ein derartiges Klemmgesperre ist beispielsweise aus der DE-A 41 29 617 bekannt. Bei diesem Klemmgesperre ist das Gehäuse in vorteilhafter Weise durch  
5 eine Blechhülse gebildet, die wegen ihrer spanlosen Bearbeitung in großen Stückzahlen preiswert herstellbar ist. Allerdings sind hier das Abtriebsselement und das Antriebselement als Massivteile ausgeführt, was neben einem hohen Gewicht erhöhte Herstellungskosten nach sich zieht. Solche Klemmgesperre werden beispielsweise in Sitzverstellungen von Kraftfahrzeugen eingesetzt. Bei  
10 derartigen Anwendungen ist das Antriebselement beispielsweise mit einem Handrad, das Abtriebsselement beispielsweise mit der Sitzfläche oder der Rückenlehne des Sitzes, und das Gehäuse mit einer ortsfesten Konsole verbunden. Bei Weiterentwicklungen derartiger Klemmgesperre werden Produkte angestrebt, die bei zumindest gleichwertiger Qualität ein geringeres Gewicht und geringere  
15 Herstellungskosten aufweisen.

### Zusammenfassung der Erfindung

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß das Abtriebsselement ein dünnwandiges  
20 Blechteil mit den daran spanlos angeformten Klemmrampen und Anschlägen aufweist. Da in Abhängigkeit von den Anwendungsfällen oftmals sehr dünnwandige Bleche verwendet werden können, sind die erfindungsgemäßen Abtriebsselemente erheblich leichter als die bekannten Abtriebsselemente.

25 Einem weiteren erfindungsgemäßen Vorschlag zufolge ist das Antriebselement durch eine Kunststoffscheibe mit einstückig daran angeformten Kunststoffklauen und ein drehfest mit der Kunststoffscheibe verbundenes Antriebsteil gebildet. Dieses Antriebselement läßt sich in vorteilhafter Weise im Spritzverfahren herstellen, wobei sich ein gegenüber dem bekannten Antriebselement deutlich  
30 leichteres Antriebselement herstellen läßt.

Ein Abtriebsteil mag in vorteilhafter Weise drehfest mit diesem Blechteil verbunden sein, wobei das Abtriebsteil beispielsweise durch ein Zahnrad gebildet ist.

- 5 Es ist von Vorteil, wenn das Blechteil durch einen ringförmig geschlossenen Blechmantel gebildet ist, der an mehreren, über den Umfang verteilten Stellen unter Bildung von Mulden nach radial innen gezogen ist, wobei umfangsseitige Wände der Mulden die Anschläge bilden, und wobei zwischen einander benachbarten Mulden abgeflachte Plateaus die Klemmrampen aufweisen.

10

Bei derartig weitergebildeten Klemmgesperren ist es zweckmäßig, daß jede der Klauen mit zwei Anlagen für zwei Klemmrollenpaaren versehen ist, die zu beiden Seiten der Klauen angeordnet sind. Auf diese Weise ist erreicht, daß jede Klaue in beiden Drehrichtungen des Antriebselementes mit einer ihrer  
15 beiden Anlagen eine Klemmrolle eines der beiden Klemmrollenpaare aus ihren Klemmbereich herausdrückt. Mit dieser beidseitig wirkenden Klaue sind dichte Anordnungen von Klemmrollenpaaren möglich.

20

Das Blechteil kann in zweckmäßiger Weise an einem axialen Ende mit einem radial eingezogenen Blechbord ausgestattet sein, dessen Innenumfang einen Vielkant bildet. Der Vielkant ist für eine sichere Drehmomentübertragung auf das Abtriebsteil vorgesehen.

25

Es ist auch zweckmäßig, wenn ein Gleitlager zwischen dem Abtriebselement und dem Gehäuse vorgesehen ist. Auf diese Weise ist das Abtriebsteil in dem Gehäuse leicht drehbar angeordnet und außerdem einwandfrei zentriert, so daß die sichere Funktion des Klemmgesperres gewährleistet ist.

30

In vorteilhafter Weise ist ein zu dem Antriebselement und dem Abtriebselement koaxial angeordneter zylindrischer Stift in dem Abtriebselement verankert, wobei die Kunststoffscheibe mittels eines Gleitlagers auf dem Stift gelagert ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß das Antriebsteil einwandfrei koaxial zu

dem Abtriebsteil angeordnet und gegenüber dem Gehäuse zentriert ist. An das Blechteil kann auch ein Topf spanlos angeformt sein, der anstelle des Stiftes vorgesehen ist. Dadurch ist die Teilevielfzahl reduziert.

- 5 Zur Vereinfachung der Montage kann es zweckmäßig sein, daß radial außerhalb der Klemmrollenmitte eine an der Klaue vorgesehene Nase die Klemmrolle in Umfangsrichtung hintergreift. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Klemmrollen zwischen der Nase und dem Federelement verliersicher gehalten ist. Somit ist eine vormontierte Einheit bestehend aus Abtriebselement, Antriebs-
- 10 element, Klemmrollen und Federelementen möglich, die in das Gehäuse eingeführt wird. Selbstverständlich ist es möglich, an den Klauen auch radial innerhalb der Klemmrollenmitte weitere Nasen vorzusehen, die die Klemmrollen in Umfangsrichtung hintergreifen. Auf diese Weise ist eine vormontierte Einheit bestehend aus Antriebsteil, Klemmrollen und Federelementen möglich, wobei
- 15 die Klemmrollen in beiden radialen Richtungen zwischen den Nasen gehalten sind.

- Das Federelement kann durch ein v-förmig gebogenes Blechteil gebildet sein, dessen dünnwandige Federschenkel freie Schenkelenden aufweisen, die radial
- 20 innerhalb der Klemmrollenmitte die Klemmrollen hintergreifen. Zur Montage dieser Federelemente werden die Federschenkel zusammengedrückt und zwischen die Klemmrollen des Klemmrollenpaares radial eingesetzt, wobei die freien Schenkelenden radial innerhalb der Klemmrollenmitten ausfedern und die Klemmrollen hintergreifen. Diese Federelemente sind daher in radialer Richtung
- 25 verliersicher angeordnet. Besonders günstig sind derartige Federelemente in Kombination mit den bereits genannten, an den Klauen vorgesehenen Nasen, weil die Klemmrollen zwischen den Nasen und den Federschenkeln einwandfrei verliersicher gehalten sind.

- 30 Das Zwischenschalten eines Reibelementes zwischen das Gehäuse und das Abtriebselement ist beispielsweise dann besonders zweckmäßig, wenn das erfindungsgemäße Klemmgesperre in Sitzhöhenverstellungen von Kraftfahr-

zeugen eingesetzt wird. An dem Abtrieb greift eine Feder an, die den Sitz höhenmäßig nach oben drücken will, und die dabei ein Drehmoment auf das Abtriebsselement ausübt. Wird das erfindungsgemäße Klemmgesperre zur Veränderung der Sitzhöhe betätigt, wird ein Drehmoment in das Antriebsselement  
5 eingeleitet. Die Klauen drücken die eingeklemmten Klemmrollen aus ihrer Klemmposition heraus. Nun sind Relativbewegungen zwischen dem Gehäuse und dem Abtriebsselement möglich. Infolge der auf das Abtriebsselement wirkenden Drehmomentbelastung - die gleichsinnig mit der Drehmomentbelastung am Antrieb ist - eilt das Abtriebsselement dem Antriebsselement nach und klemmt die  
10 betreffenden Klemmrollen wieder ein. Liegt das Antriebsmoment weiterhin an, werden die Klemmrollen erneut freigeschaltet. Die Folge davon kann ein unerwünschter Stick-Slip-Effekt sein, wobei die Klemmrollen in schneller Folge eingeklemmt und wieder freigeschaltet werden. Das infolge der zwischengeschalteten Reibscheibe wirkende Reibmoment zwischen dem Antriebsselement  
15 und dem Gehäuse ist so groß bemessen, daß das Abtriebsselement nach dem Freischalten der Klemmrollen nicht oder nur stark verzögert nacheilt. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß bei freigeschalteten Klemmrollen die Klauen des Antriebsselementes zur Anlage an die Anschläge des Abtriebsselementes gelangen und auf diese Weise das Antriebsdrehmoment auf das Abtriebsselement über-  
20 tragen wird.

Eine preiswerte und einfach zu montierende Reibscheibe weist vorzugsweise eine zentrische Öffnung mit einer ein Vielkantprofil umschreibenden Mantelfläche auf, wobei das Vielkantprofil in die bereits vorhandenen Mulden des  
25 Blechteils eintaucht, und wobei die Reibscheibe an ihrer äußeren Mantelfläche mit radial vorspringenden Reibnasen versehen ist, die in Reibkontakt mit einer zylindrischen Innenwandung des Gehäuses stehen. Die zylindrische Innenwandung kann beispielsweise durch die innere zylindrische Klemmfläche gebildet sein, wobei die Mantelfläche der zentrischen Öffnung idealerweise der Außen-  
30 kontur des Blechmantels angepaßt ist. Es ist ersichtlich, daß die beschriebene Reibscheibe ohne nennenswerte Veränderungen an den übrigen Bauteilen

integriert werden kann, so daß dieses modifizierte erfindungsgemäße Klemmgesperre ebenfalls sehr preiswert herzustellen ist.

### **Kurze Beschreibung der Zeichnungen**

5 Die Erfindung wird anhand von zwei in insgesamt 6 Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Klemmgesperre und
- 10 Figur 2 einen teilweisen Querschnitt gemäß Linie II-II durch das erfindungsgemäße Klemmgesperre aus Figur 1
- Figur 3 eine Ansicht eines alternativen Federelementes, und
- 15 Figur 4 eine perspektivische Ansicht des Federelementes aus Figur 3
- Figur 5 einen Längsschnitt durch ein weiteres erfindungsgemäßes Klemmgesperre
- 20 Figur 6 einen Querschnitt durch das erfindungsgemäße Klemmgesperre aus Figur 5 entlang der Linie VI-VI

### **Ausführliche Beschreibung der Erfindung**

- 25 Das in der Figur 1 dargestellte erfindungsgemäße Klemmgesperre weist ein Gehäuse 1 mit einer Bohrung 2 auf, deren Bohrungswand eine innere zylindrische Klemmfläche 3 bildet. Koaxial zu der Bohrung 2 sind ein Abtriebs-
- 30 element 4 und ein Antriebselement 5 angeordnet. Das Abtriebsselement 4 besteht aus einem ringförmig geschlossenen Blechmantel 6 und einem damit drehfest verbundenen Abtriebsteil 7. Das Antriebselement 5 besteht aus einer Kunststoffscheibe 8, die mit einem Antriebsteil 9 drehfest verbunden ist. Ein Stift 10 ist koaxial zu der Bohrung 2 angeordnet und in einer Stiftbohrung 11 des



Abtriebsteils 7 eingepreßt. Die Kunststoffscheibe 8 ist mittels eines Gleitlagers 11a auf dem Stift 10 drehbar gelagert, wobei das Gleitlager 11a durch die Mantelfläche 12 des Stiftes 10 und die innere Mantelfläche 13 eines Axialbordes 14 der Kunststoffscheibe 8 gebildet ist. Zwischen dem Abtriebsteil 7 und dem Gehäuse 1 ist ein weiteres Gleitlager 15 vorgesehen, das durch eine zylindrische Mantelfläche 16 des Antriebsteils 7 und die innere Mantelfläche 17 eines Axialbordes 18 des Gehäuses 1 gebildet ist. Die Kunststoffscheibe 8 ist mit Klauen 19 versehen, die axial in die Bohrung 2 hineinragen, wobei die von der Kunststoffscheibe 8 abgewandten Enden der Klauen 19 mittels eines Ringes 20 einstückig miteinander verbunden sind. Der weitere Aufbau des erfindungsgemäßen Klemmrollengesperres läßt sich besser anhand der Figur 2 erläutern.

Der Blechmantel 6 weist über den Umfang verteilte Plateaus 21 und Mulden 22 auf, die einander abwechseln. Jedes Plateau 21 ist mit zwei umfangsseitig einander benachbarten Klemmrampen 23, 24 versehen, die unter einem stumpfen Winkel aufeinander zulaufen und sich dabei von der inneren zylindrischen Klemmfläche 3 entfernen. Auf jedem Plateau 21 sind zwei Klemmrollen 25 angeordnet, denen je eine der Klemmrampen 23, 24 zugeordnet ist. Zwischen den beiden Klemmrollen 25 ist ein Federelement 26 vorgesehen, das die beiden Klemmrollen 25 voneinander wegdrückt und somit in Klemmbereitschaft mit der inneren zylindrischen Klemmfläche 3 und den Klemmrampen 23, 24 hält. Die Klauen 19 greifen in die Mulden 22 mit Spiel in den Umfangsrichtungen ein. Weiterhin weist jede Klaue 19 Anlageflächen 27 für die benachbarten Klemmrollen 25 auf. Weiterhin sind radial außerhalb der Klemmrollenmitten an den Klauen 19 den benachbarten Klemmrollen 25 zugewandte Nasen 27a einstückig angeformt, die die Klemmrollen 25 in Umfangsrichtung hintergreifen. Aus der Zeichnung ist ersichtlich, daß das Spiel in Umfangsrichtung zwischen den Klauen 19 und deren benachbarten Klemmrollen 25 kleiner ist als das Spiel zwischen den Klauen 19 und umfangsseitigen Wänden 28 der Mulden 22. Im Inneren des Blechmantels 6 ist ein Vielkantprofil zu erkennen, das am Innenumfang eines Radialbordes 29 des Blechmantels 6 gebildet ist.

Nachstehend wird die Funktion des erfindungsgemäßen Klemmgesperres anhand der beiden Figuren näher erläutert. Bei Drehung des Antriebselementes 5 gegenüber dem feststehenden Gehäuse 1 gelangen die Anlageflächen 27 der Klauen 19 zur Anlage an die Klemmrollen 25 und drücken diese aus ihren Klemmbereich heraus. Von jedem je einem Plateau 21 zugeordneten Klemmrollenpaar wird nur eine Klemmrolle 25 von der Klemmfläche 3 und den Klemmrampen 23, 24 weggedrückt, und zwar je nach Drehrichtung des Antriebsteils 5 die eine oder die andere Klemmrolle 25. Die weiterhin in Klemmbereitschaft stehende Klemmrolle 25 kann deshalb kein Klemmen herbeiführen, weil diese Klemmrolle 25 infolge der Drehrichtung des Antriebsteils 4 gegenüber dem Gehäuse 1 in Richtung auf die andere Klemmrolle 25 abwälzt, und daher nicht mehr in Klemmbereitschaft steht. Nach dem Freischa-  
10 len der Klemmrollen 25 stoßen die Klauen 19 gegen die Wände 28 des Blechmantels 6, wobei eine weitere Drehbewegung des Antriebselementes 5 auf das Abtriebs-  
15 element 4 übertragen wird. Wird hingegen eine Drehbewegung in das Abtriebs-  
element 4 eingeleitet, werden die bereits in Klemmbereitschaft stehenden Klemmrollen 25 zunehmend zwischen den Klemmrampen 23, 24 und der inneren zylindrischen Klemmfläche 3 eingespannt, wobei eine Drehbewegung des Abtriebs-  
20 elementes 4 gegenüber dem Gehäuse 1 verhindert ist.

Figur 3 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 2, jedoch mit einem geänderten Federelement 30, das im Gegensatz zu dem aus Kunststoff hergestellten Federelement 26 aus Stahl hergestellt ist. In der perspektivischen Darstellung in Figur 4 sind zwei Federschenkel 30a zu erkennen, deren freie Schenkelenden 31 zum jeweils anderen Federschenkel 30a hin eingerollt sind. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die freien Schenkelenden nicht auf den Klemmrampen 23,24 verhaken können. Die freien Schenkelenden 31 sind außerdem gegenüber den Federschenkeln 30a axial zu beiden Seiten derart  
25 erweitert, daß die Klemmrollen 25 über einen großen Teil ihrer axialen Erstreckung angefedert sind. Das Federelement 30 kann ebenso wie das Federelement 26 radial zwischen zwei Klemmrollen 25 eingeführt werden, wobei die  
30 freien Schenkelenden 31 nach Passieren der Klemmrollenmitten voneinander

wegfedern und die Klemmrollen 25 hintergreifen. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Klemmrollen 25 zwischen den Nasen 27a und den freien Federschenkeln 31 verliersicher gehalten sind.

- 5 Das in Figur 5 dargestellte erfindungsgemäße Klemmgesperre unterscheidet sich von dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel im wesentlichen dadurch, daß eine Reibscheibe 32 formschlüssig auf dem Blechmantel 6 angeordnet ist und in Reibkontakt mit dem Gehäuse 1 steht.
- 10 Figur 6 zeigt bei quergeschnittenem Klemmgesperre die Reibscheibe 32 in axialer Draufsicht. Die Reibscheibe 32 weist eine den Blechmantel 6 über seinen Umfang umfassende zentrische Öffnung 33 auf, deren Mantelfläche ein Vielkantprofil 34 umschreibt, wobei das Vielkantprofil 34 in die Mulden 22 des Blechteils 6 eintaucht. In den Umfangsrichtungen ist die Reibscheibe 32 dreh-
- 15 fest auf dem Blechmantel 6 angeordnet. An ihrer äußeren Mantelfläche weist die Reibscheibe 32 radial vorspringende Reibnasen 35 auf, die in Reibkontakt mit der inneren zylindrischen Klemmfläche 3 des Gehäuses 1 stehen. Die Wirkungsweise der Reibscheibe 32 wird nachstehend beschrieben:
- 20 Mit dieser Reibscheibe 32 versehene erfindungsgemäße Klemmgesperre eignen sich besonders für den Einsatz in Kraftfahrzeugen zur Sitzhöhenverstellung. Bei derartigen Verstelleinrichtungen greift oftmals eine vorgespannte Feder an dem Abtriebs-  
element 4 an, wobei die Federkraft als Drehmoment auf das Abtriebs-
- 25 element 4 übertragen wird. Dieses Federdrehmoment unterstützt die Verschiebung des Sitzes in seiner Höhe nach oben. Das bedeutet, daß ein in das Antriebs-  
element 5 eingeleitetes Antriebsdrehmoment zur Verstellung der Sitzhöhe nach oben gleichsinnig mit dem erwähnten Federdrehmoment ist. Bei Betäti-
- 30 gung des Antriebselementes 5 werden zunächst die Klemmrollen 25 wie oben beschrieben freigeschaltet. Nach dem Freischalten ist eine Relativdrehung des Abtriebs-  
elementes 4 bzw. des Blechmantels 6 gegenüber dem Gehäuse 1 möglich. Das Federdrehmoment versucht, den Blechmantel 6 gegenüber dem Gehäuse 1 zu verdrehen. Diese Drehbewegung wird jedoch durch die Reib-

scheibe 32 verhindert bzw. stark verzögert, so daß nach dem Freischalten der Klemmrollen 25 die Klauen 19 das Blechteil 6 mitnehmen und auf diese Weise das Antriebsdrehmoment auf das Abtriebselement 4 übertragen. Wird die Reibscheibe 32 weggelassen, ist infolge des beschriebenen Nacheilens des

5 Blechmantels 6 ein unerwünschter Stick-Slip-Effekt möglich, bei dem die Klemmrollen in schneller Folge freigeschaltet und eingeklemmt werden.

**Bezugszahlenliste**

	1 Gehäuse	19 Klauen
5	2 Bohrung	20 Ring
	3 inneren zylindrische Klemmfläche	21 Plateau
	4 Abtriebselement	22 Mulde
	5 Antriebselement	23 Klemmrampe
	6 Blechmantel	24 Klemmrampe
10	7 Abtriebsteil	25 Klemmrolle
	8 Kunststoffscheibe	26 Federelement
	9 Antriebsteil	27a Nase
	10 Stift	27 Anlagefläche
	11 Stiftbohrung	28 Wand
15	11a Gleitlager	29 Radialbord
	12 Mantelfläche	30 Federelement
	13 innere Mantelfläche	30a Federschenkel
	14 Axialbord	31 freies Schenkelende
	15 Gleitlager	32 Reibscheibe
20	16 Mantelfläche	33 zentrische Öffnung
	17 innere Mantelfläche	34 Vielkantprofil
	18 Axialbord	35 Reibnase

25

30

**Ansprüche**

1. Klemmgesperre, bestehend aus einem Gehäuse (1) mit einer inneren zylindrischen Klemmfläche (3), mit gegenüber dem Gehäuse (1) drehbaren Antriebselementen (5) und Abtriebselementen (4), die coaxial zu der zylindrischen Klemmfläche (3) angeordnet sind, wobei das Abtriebselement (4) mit der Klemmfläche (3) zugewandten Klemmrampen (23, 24) versehen ist, auf denen  
- aus zwei, in Umfangsrichtung aufeinander folgenden Klemmrollen (25) gebildete - Klemmrollenpaare angeordnet sind, deren beide Klemmrollen (25) mittels eines zwischen ihnen angeordneten Federelementes (26, 30) voneinander weg gegen die Klemmfläche (3) und die Klemmrampen (23, 24) angefedert sind, wobei das Abtriebselement (4) mit Anschlägen (28) für - zwischen zwei einander benachbarten Klemmrollenpaaren eingreifende - Klauen (19) des Antriebselementes (5) versehen ist, und wobei die Klauen (19) an ihren den Anschlägen (28) zugewandten Seiten Anlagen (27) für je eine Klemmrolle (25) eines Klemmrollenpaares aufweisen, wobei ein Umfangsspiel zwischen den Anschlägen (28) und den Klauen (19) größer als ein Umfangsspiel zwischen den Anlagen (27) und den Klemmrollen (25) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abtriebselement (4) ein dünnwandiges Blechteil (6) mit den daran spanlos angeformten Klemmrampen (23, 24) und Anschlägen (28) aufweist.

2. Klemmgesperre, bestehend aus einem Gehäuse (1) mit einer inneren zylindrischen Klemmfläche (3), mit gegenüber dem Gehäuse (1) drehbaren Antriebselementen (5) und Abtriebselementen (4), die coaxial zu der zylindrischen Klemmfläche (3) angeordnet sind, wobei das Abtriebselement (4) mit der

Klemmfläche (3) zugewandten Klemmrampen (23, 24) versehen ist, auf denen  
- aus zwei, in Umfangsrichtung aufeinander folgenden Klemmrollen (25)  
gebildete - Klemmrollenpaare angeordnet sind, deren beide Klemmrollen (25)  
mittels eines zwischen ihnen angeordneten Federelementes (26, 30) vonein-  
5 ander weg gegen die Klemmfläche (3) und die Klemmrampen (23, 24) angefe-  
dert sind, wobei das Abtriebselement (4) mit Anschlägen (28) für - zwischen  
zwei einander benachbarten Klemmrollenpaaren eingreifende - Klauen (19)  
des Antriebselementes (5) versehen ist, und wobei die Klauen (19) an ihren den  
Anschlägen (28) zugewandten Seiten Anlagen (27) für je eine Klemmrolle (25)  
10 eines Klemmrollenpaares aufweisen, wobei ein Umfangsspiel zwischen den  
Anschlägen (28) und den Klauen (19) größer als ein Umfangsspiel zwischen den  
Anlagen (27) und den Klemmrollen (25) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß das Antriebselement (4) durch eine Kunststoffscheibe (8) mit den  
einstückig daran angeformten Kunststoffklauen (19) und ein drehfest mit der  
15 Kunststoffscheibe (8) verbundenes Antriebsteil (9) gebildet ist.

3. Klemmgesperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Abtriebs-  
teil (4) drehfest mit diesem Blechteil (6) verbunden ist.

20 4. Klemmgesperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Blechteil  
durch einen ringförmig geschlossenen Blechmantel (6) gebildet ist, der an  
mehreren, über den Umfang verteilten Stellen unter Bildung von Mulden (22)  
nach radial innen gezogen ist, wobei umfangsseitig angeordnete Wände (28) der  
Mulden (22) die Anschläge bilden, und wobei zwischen einander benachbarten  
25 Mulden (22) abgeflachte Plateaus (21) die Klemmrampen (23, 24) aufweisen.

5. Klemmgesperre nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der  
Klauen (19) mit zwei Anlagen (27) für zwei Klemmrollen (25) von zwei Klemm-  
rollenpaaren versehen ist, die zu beiden Seiten der Klaue (19) angeordnet sind.

6. Klemmgesperre nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Blechteil (6) an einem axialen Ende einen radial eingezogenen Radialbord (29) aufweist, dessen Innenumfang ein Vielkantprofil aufweist.
- 5 7. Klemmgesperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Gleitlager (15) zwischen dem Abtriebsselement (4) und dem Gehäuse (1) vorgesehen ist.
- 10 8. Klemmgesperre nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zu dem Antriebselement (5) und dem Abtriebsselement (4) coaxial angeordneter zylindrischer Stift (10) in dem Abtriebsselement (4) verankert ist, wobei die Kunststoffscheibe (8) mittels eines Gleitlagers (11) auf dem Stift (10) gelagert ist.
- 15 9. Klemmgesperre nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß radial außerhalb der Klemmrollenmitten an den Klauen (19) vorgesehene Nasen (27a) die Klemmrollen (25) in Umfangsrichtung hintergreifen.
- 20 10. Klemmgesperre nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement durch ein v-förmig gebogenes Blechteil (30) gebildet ist, dessen Federschenkel (30a) freie Schenkelenden (31) aufweisen, die radial innerhalb der Klemmrollenmitte die Klemmrollen (25) hintergreifen.
- 25 11. Klemmgesperre nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen das Gehäuse (1) und das Abtriebsselement (4) ein Reibelement (32) geschaltet ist.
12. Klemmgesperre nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen das Gehäuse (1) und das Abtriebsselement (4) ein Reibelement (32) geschaltet ist.
- 30 13. Klemmgesperre nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Reibelement durch eine Reibscheibe (32) gebildet ist, die formschlüssig mit dem Abtriebsselement (4, 6) verbunden ist, und die in Reibkontakt mit einer Reibfläche (3) des Gehäuses (1) steht.



14. Klemmgesperre nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement durch eine Reibscheibe (32) gebildet ist, die formschlüssig mit dem Abtriebsselement (4, 6) verbunden ist, und die in Reibkontakt mit einer Reibfläche (3) des Gehäuses (1) steht.

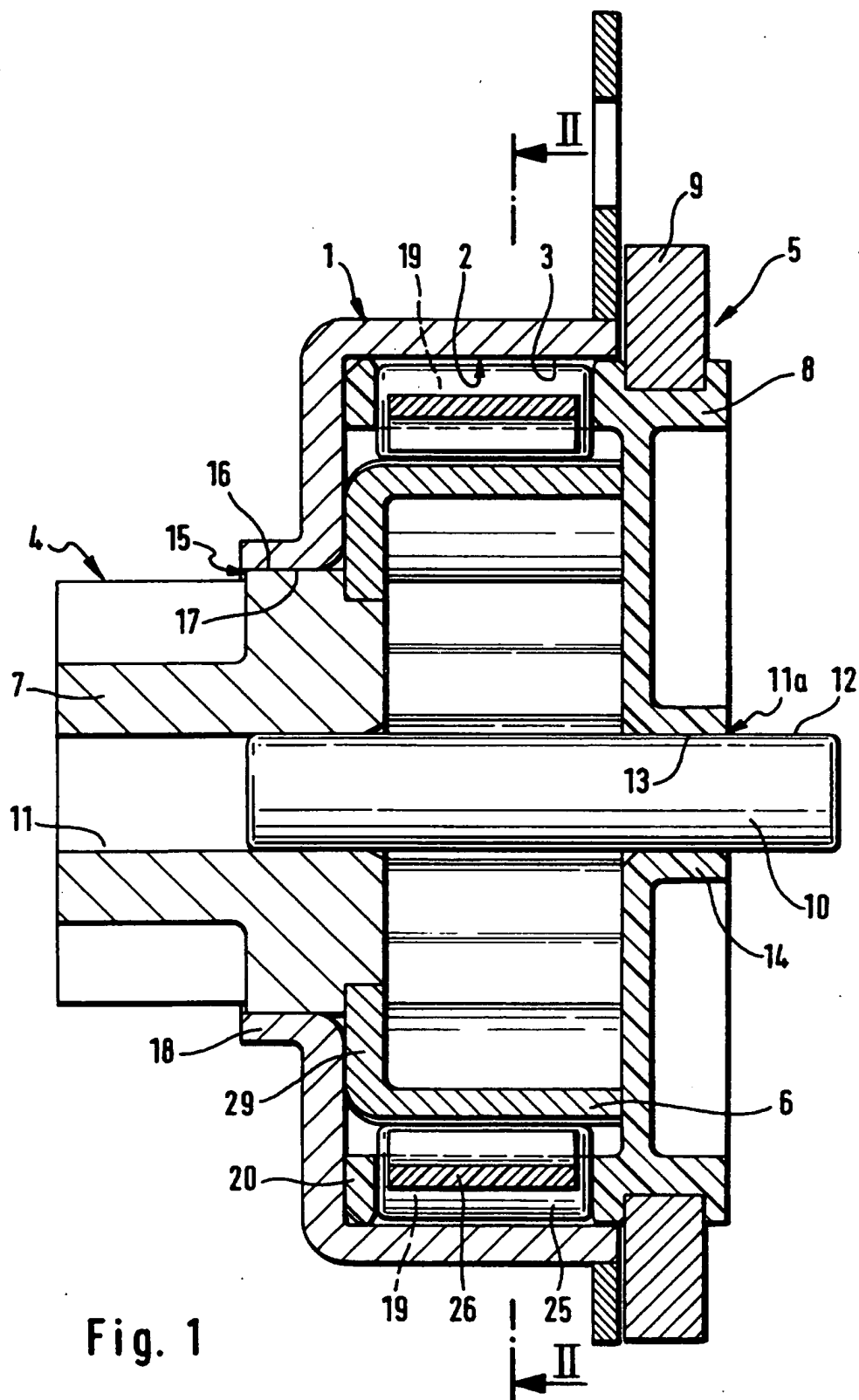
5

15. Klemmgesperre nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibscheibe (32) eine zentrische Öffnung mit einer ein Vielkantprofil (34) umschreibenden Mantelfläche aufweist, wobei das Vielkantprofil (34) in die Mulden (22) des Blechteils (6) eintaucht, und wobei die Reibscheibe (32) an ihrer  
10 äußeren Mantelfläche mit radial vorspringenden Reibnasen (35) versehen ist, die in Reibkontakt mit einer zylindrischen Innenwandung (3) des Gehäuses (1) stehen.

16. Klemmgesperre nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die  
15 Reibscheibe eine zentrische Öffnung mit einer ein Vielkantprofil (34) umschreibenden Mantelfläche aufweist, wobei das Vielkantprofil (34) in die Mulden (22) des Blechteils (6) eintaucht, und wobei die Reibscheibe (32) an ihrer äußeren Mantelfläche mit radial vorspringenden Reibnasen (35) versehen ist, die in Reibkontakt mit einer zylindrischen Innenwandung (3) des Gehäuses (1) stehen.

20

1 / 4





3 / 4

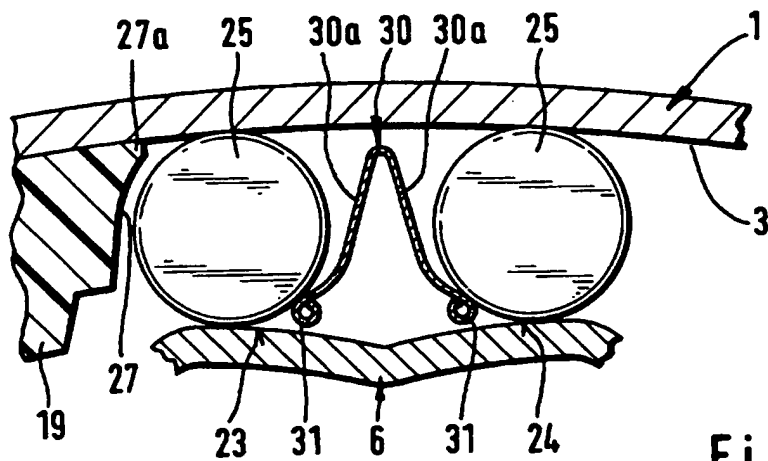


Fig. 3

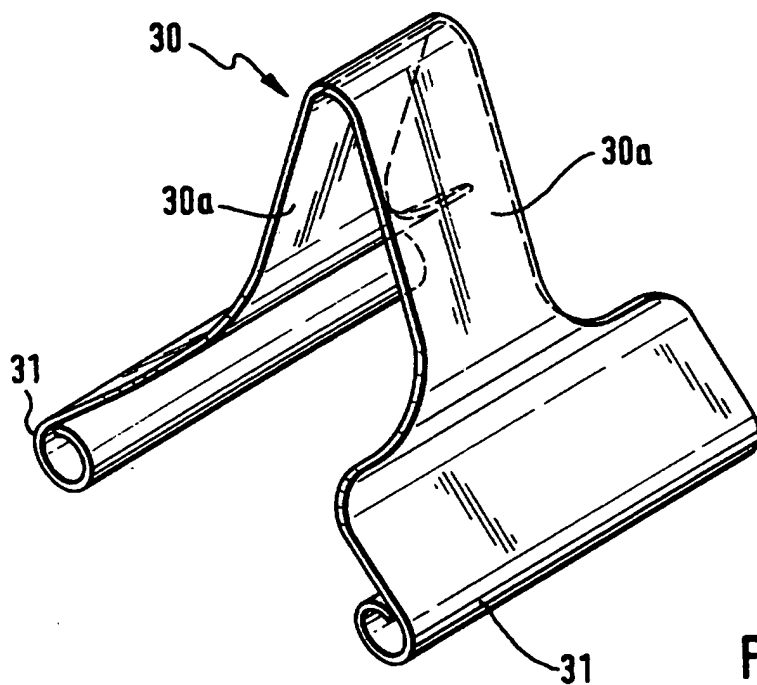


Fig. 4

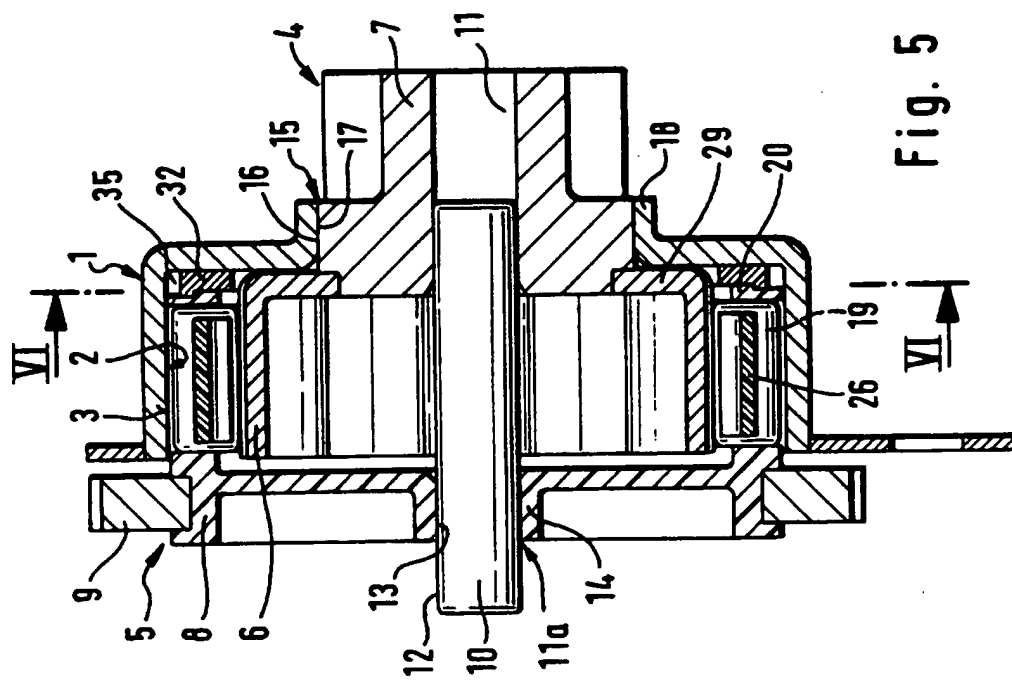


Fig. 5

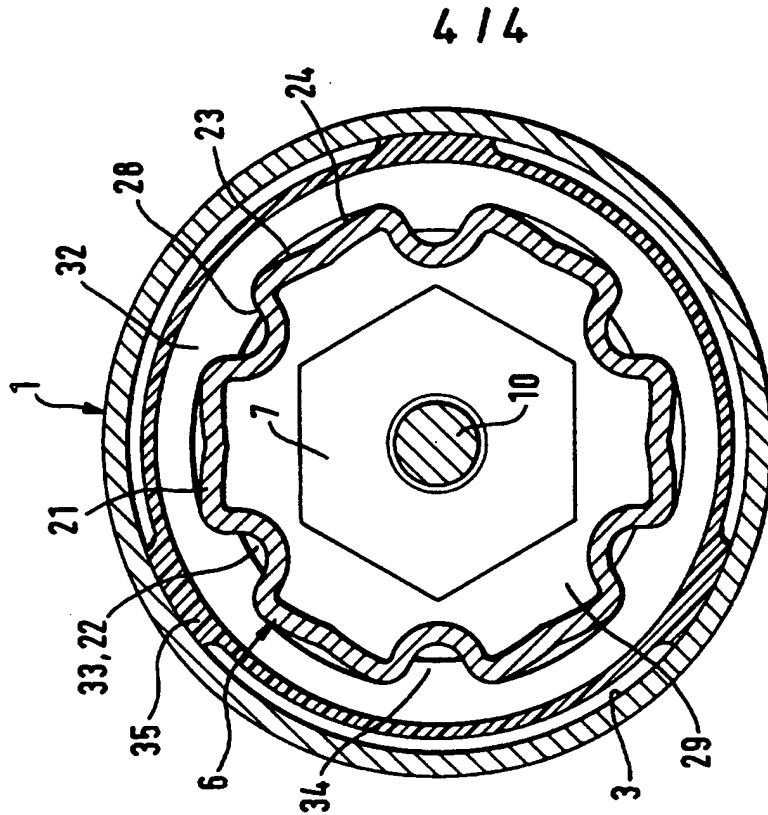


Fig. 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 95/03734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 F16D41/10 B60N2/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F16D B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP,A,0 497 007 (SCHWARZBICH) 5 August 1992 see column 3, line 31 - column 6, line 28; claim 6; figures 1-6 ---	2,8,9 1,3-5, 10-12
Y	DE,A,35 29 274 (GOETZE) 26 February 1987  see column 4, line 15 - column 5, line 5; figures 1,2,4,5 ---	1,3-5, 10-12
Y	GB,A,418 544 (ZF) 26 October 1934 see page 1, line 90 - page 2, line 24; figures 1-4 ---	5,10
Y	CH,A,361 444 (SADI) 30 May 1962 see page 1, line 33 - page 2, line 23; figures 1-4 ---	11,12
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 December 1995

Date of mailing of the international search report

08.01.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Baldwin, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 95/03734

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE,U,93 15 132 (INA) 23 December 1993 see page 3, line 32 - page 5, line 24; figures 1-4 ---	1,3,5-7
Y	US,A,4 982 823 (YOSHIDA) 8 January 1991 see column 5, line 57 - line 68; figures 8-10 ---	1,3,5-7
Y A	US,A,2 681 718 (STONER) 22 June 1954 see column 3, line 1 - column 6, line 12; figures 1-6 ---	5 10
Y	DE,A,41 29 617 (INA) 3 September 1992 cited in the application see column 5, line 11 - column 6, line 14; figures 1,2 ---	2,5
Y	US,A,4 457 416 (KUTZLER) 3 July 1984 see column 2, line 50 - line 61; figure 4 ---	2,5
A	GB,A,K23637 (WANDERER-WERKE) 11 May 1911 & GB,A,23637 A.D. 1910 see the whole document ---	1
A	DE,A,19 34 131 (GKN BIRFIELD) 12 February 1970 see the whole document -----	5,10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 95/03734

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-497007	05-08-92	DE-U- 9101110 DE-D- 59103584 ES-T- 2064870 JP-A- 5187512 US-A- 5248017	27-02-92 05-01-95 01-02-95 27-07-93 28-09-93
DE-A-3529274	26-02-87	DE-A- 3641804 DE-U- 8523473	16-06-88 30-04-87
GB-A-418544		NONE	
CH-A-361444		NONE	
DE-U-9315132	23-12-93	DE-A- 4428557	13-04-95
US-A-4982823	08-01-91	NONE	
US-A-2681718	22-06-54	NONE	
DE-A-4129617	03-09-92	WO-A- 9305311	18-03-93
US-A-4457416	03-07-84	NONE	
GB-A-K23637		NONE	
DE-A-1934131	12-02-70	FR-A- 2012379 GB-A- 1225646 US-A- 3586143	20-03-70 17-03-71 22-06-71



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. Aktenzeichen

PC1/EP 95/03734

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 F16D41/10 B60N2/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 F16D B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	EP,A,0 497 007 (SCHWARZBICH) 5.August 1992 siehe Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 28; Anspruch 6; Abbildungen 1-6 ---	2,8,9 1,3-5, 10-12
Y	DE,A,35 29 274 (GOETZE) 26.Februar 1987  siehe Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 5, Zeile 5; Abbildungen 1,2,4,5 ---	1,3-5, 10-12
Y	GB,A,418 544 (ZF) 26.Oktober 1934 siehe Seite 1, Zeile 90 - Seite 2, Zeile 24; Abbildungen 1-4 ---	5,10
Y	CH,A,361 444 (SADI) 30.Mai 1962 siehe Seite 1, Zeile 33 - Seite 2, Zeile 23; Abbildungen 1-4 ---	11,12
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29.Dezember 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08.01.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baldwin, D

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/03734

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE,U,93 15 132 (INA) 23.Dezember 1993 siehe Seite 3, Zeile 32 - Seite 5, Zeile 24; Abbildungen 1-4 ---	1,3,5-7
Y	US,A,4 982 823 (YOSHIDA) 8.Januar 1991 siehe Spalte 5, Zeile 57 - Zeile 68; Abbildungen 8-10 ---	1,3,5-7
Y A	US,A,2 681 718 (STONER) 22.Juni 1954 siehe Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 12; Abbildungen 1-6 ---	5 10
Y	DE,A,41 29 617 (INA) 3.September 1992 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 5, Zeile 11 - Spalte 6, Zeile 14; Abbildungen 1,2 ---	2,5
Y	US,A,4 457 416 (KUTZLER) 3.Juli 1984 siehe Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 61; Abbildung 4 ---	2,5
A	GB,A,K23637 (WANDERER-WERKE) 11.Mai 1911 & GB,A,23637 A.D. 1910 siehe das ganze Dokument ---	1
A	DE,A,19 34 131 (GKN BIRFIELD) 12.Februar 1970 siehe das ganze Dokument -----	5,10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/03734

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-497007	05-08-92	DE-U- 9101110 DE-D- 59103584 ES-T- 2064870 JP-A- 5187512 US-A- 5248017	27-02-92 05-01-95 01-02-95 27-07-93 28-09-93
DE-A-3529274	26-02-87	DE-A- 3641804 DE-U- 8523473	16-06-88 30-04-87
GB-A-418544		KEINE	
CH-A-361444		KEINE	
DE-U-9315132	23-12-93	DE-A- 4428557	13-04-95
US-A-4982823	08-01-91	KEINE	
US-A-2681718	22-06-54	KEINE	
DE-A-4129617	03-09-92	WO-A- 9305311	18-03-93
US-A-4457416	03-07-84	KEINE	
GB-A-K23637		KEINE	
DE-A-1934131	12-02-70	FR-A- 2012379 GB-A- 1225646 US-A- 3586143	20-03-70 17-03-71 22-06-71